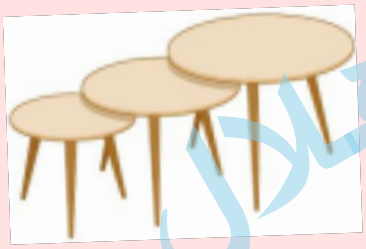
وضعية إدماجية 06

ادرس السندات التالية :



- أبعاد الطاولة الصغيرة : $H\,50\,cm \times D\,60\,cm$.
- أبعاد الطاولة الكبيرة : $H\,72\,cm \times$.

(بقعة طلاء غطت قيمة طول قطر الطاولة الكبرى)

- الطاولة المتوسطة تكبير للطاولة الصغرى و الطاولة الكبرى تكبير للطاولة المتوسطة بنفس المعامل.

- سطح الطاولات مصنوع من ألياف متوسطة الكثافة (MDF = Medium Density Fiberboard) كتلتها الحجمية $\rho = 750\,kg/m^3$.
- نعتبر سطح كل طاولة أسطوانة دوران ارتفاعها $h = 15\,mm$ و نأخذ $\pi = 3,14$.

1. احسب كتلة الألياف المستعملة في صنع أسطح الطاولات الثلاث.
2. حدد تكلفة إعادة صبغ أسطح الطاولات باللون الأخضر بطبقتين.

الأستاذ بن بدر هلال
صفحة البدر في الرياضيات

حل مقترح:

1. • نسمي k معامل التكبير ؛ H_1 ، H_2 و H_3 ارتفاعات الطاولات من الصغرى إلى الكبرى على الترتيب و نسمي D_1 ، D_2 ، D_3 طول قطر كل منها على الترتيب.

لدينا : $H_2 = k \times H_1$ و $H_3 = k \times H_2$ منه $H_3 = k \times k \times H_1$ أي $50 \times k^2 = 72$ منه $k^2 = 72 \div 50 = 1,44$ منه $k = \sqrt{1,44} = 1,2$.

• نستنتج أن طول قطر الطاولة المتوسطة هو $D_2 = k \times D_1 = 1,2 \times 60\,cm = 72\,cm$ و طول قطر الطاولة الكبرى هو $D_3 = k \times D_2 = 1,2 \times 72\,cm = 86,4\,cm$.

• التحويل : $1\,cm = 0,01\,m$ و $1\,mm = 0,001\,m$.

• — حجم سطح الطاولة الصغرى هو :

$$V_1 = \pi \times (D_1 \div 2)^2 \times h = 3,14 \times (0,60 \div 2)^2 \times 0,015$$
$$= 3,14 \times 0,3^2 \times 0,015 = 0,004239\,m^3$$

— حجم سطح الطاولة المتوسطة هو :

$$V_2 = \pi \times (D_2 \div 2)^2 \times h = 3,14 \times (0,72 \div 2)^2 \times 0,015$$
$$= 3,14 \times 0,36^2 \times 0,015 \approx 0,006104\,m^3$$

— حجم سطح الطاولة الكبرى هو :

$$V_3 = \pi \times (D_3 \div 2)^2 \times h = 3,14 \times (0,864 \div 2)^2 \times 0,015$$
$$= 3,14 \times 0,432^2 \times 0,015 \approx 0,008790\,m^3$$

• حجم الألياف المستعملة لكل الطاولات :

$$V = V_1 + V_2 + V_3 = 0,004239 + 0,006104 + 0,008790 = 0,019133\,m^3$$

• الكتلة الحجمية : $\rho = \frac{m}{V}$ منه $m = \rho \times V$.

• كتلة الألياف المستعملة : $m = \rho \times V = 750 \times 0,019133 \approx 14,35\,kg$

2. • مساحة سطح الطاولة الصغرى : $B_1 = \pi \times (D_1 \div 2)^2 = 3,14 \times 0,3^2 \approx 0,28\,m^2$

•

• مساحة سطح الطاولة المتوسطة : $B_2 = \pi \times (D_2 \div 2)^2 = 3,14 \times 0,36^2 \approx 0,41\,m^2$

•

• مساحة سطح الطاولة الكبرى : $B_3 = \pi \times (D_3 \div 2)^2 = 3,14 \times 0,432^2 \approx 0,59\,m^2$

• المساحة الواجب طلاؤها بطبقتين :

$$B = 2\,(B_1 + B_2 + B_3) = 2\,(0,28 + 0,41 + 0,59) = 2,56\,m^2$$

• بما أن علبة الطلاء الواحدة تسمح بصبغ $5\,m^2$ فإنها كافية لإنجاز الأشغال و تكلفتها $750DA$.

الأستاذ بن بدر هلال
صفحة البدر في الرياضيات